

PENGARUH PREBIOTIK TERHADAP NILAI AMONIAK PADA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)

(The Effect of Prebiotics to The Ammonia Value from Tilapia Culture (Oreochromis niloticus))

Krisna Aditya Putra ¹⁾, Saifullah ¹⁾, Achmad Noerkhaerin Putra ^{1*)}

¹⁾ Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Jl. Raya Jakarta Km. 4 Pakupatan, Serang Banten

^{*)} Email korespondensi : putra.achmadnp@untirta.ac.id

ABSTRACT

Tilapia (Oreochromis niloticus) is a freshwater commodity with high economic value. To increase the production of tilapia, intensive culture needs to be by feeding quality and water quality. This study aimed to effect of prebiotics supplementation to tilapia fed on ammonia value. This experiment consisted of four treatments with three replications. The treatments were A (prebiotics 0%), B (prebiotics 1%), C (prebiotics 2%) and D (prebiotics 3%). The results showed that lowest ammonia value indicated in the treatment of prebiotic 2% of 0,0000. Prebiotic subsequent treatment of 3% 0.0001, prebiotic treatment 1% 0.0002, and the highest value in the treatment of ammonia prebiotic 0% of 0.0006. Supplementation of 2% prebiotics is the best treatment because it showed the lowest ammonia value than the other treatments

Keywords : ammonia, prebiotics, tilapia.

PENDAHULUAN

Ikan nila merupakan komoditas perairan tawar yang mudah dibudidayakan dan banyak digemari oleh masyarakat. Putra *et al.* (2011) menyatakan untuk meningkatkan produksi ikan nila, budidaya secara intensif perlu dilakukan dengan pemberian makanan yang berkualitas, dan kualitas air juga diperhatikan. Pada budidaya ikan nila selain keberadaan oksigen, amonia merupakan faktor penghambat pertumbuhan, pada tingkat konsentrasi 0,18 mg/l dapat menghambat pertumbuhan ikan.

Untuk menunjang keberhasilan budidaya dan meningkatkan produksi, diperlukan pengelolaan yang baik. Dalam manajemen budidaya yang terpenting adalah pengelolaan kualitas air sebagai media hidup organisme akuatik. Salah satu permasalahan yang dihadapi pada kegiatan pembesaran yaitu semakin menurunnya kualitas air yang disebabkan semakin tingginya intensifikasi budidaya ikan. Walaupun ikan memakan sebagian besar pakan yang diberikan akan tetapi persentase diekskresikan menjadi buangan metabolik (nitrogen) akan menjadi lebih besar.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menurunkan amonia dalam air pada budidaya ikan nila yaitu dengan penambahan prebiotik pada pakan. Prebiotik adalah bahan pangan yang tidak dapat dicerna oleh inang tetapi memberikan efek positif dengan cara menstimulir pertumbuhan bakteri-bakteri yang menguntungkan di dalam saluran pencernaan inangnya (Ringo *et al.* 2010). Bakteri-bakteri tersebut mampu menghasilkan beberapa enzim *exogenous* untuk pencernaan pakan seperti amilase, protease, lipase dan selulase (Kumar *et al.* 2008 dan Wang *et al.* 2008). Enzim *exogenous* tersebut akan membantu enzim *endogenous* di inang untuk menghidrolisis nutrien pakan seperti memecah atau menguraikan rantai panjang karbohidrat, protein dan lemak penyusun pakan. Pemecahan molekul-molekul kompleks ini menjadi molekul sederhana akan mempermudah pencernaan dan penyerapan dalam saluran pencernaan ikan.

Penambahan prebiotik dalam pakan dapat meningkatkan aktivitas enzim protease pada ikan nila. Enzim protease akan memecah protein menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga lebih mudah untuk diserap dan akhirnya jumlah protein yang disimpan dalam tubuh akan lebih besar sedangkan yang dibuang ke lingkungan menjadi berkurang (Putra 2010). Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan prebiotik pada pakan ikan nila terhadap nilai amoniak.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan bulan November 2014 di Laboratorium Budidaya Perikanan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Pembuatan pakan dilakukan di Balai Benih Ikan Baros, Banten. Sedangkan Pengukuran nilai amonia di Laboratorium Budidaya Perikanan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Banten.

Metode Penelitian

Ikan nila yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan dengan bobot rata-rata $12 \pm 0,83$ g/ekor. Ikan nila dipelihara dengan kepadatan 10 ekor/ember. Ember yang digunakan berkapasitas 25 L dengan volume air 20 L sebanyak 12 buah dan disusun secara acak. Ikan yang digunakan berasal dari Balai Budidaya Ikan (BBI) Baros. Penelitian dilakukan selama 14 hari dan setiap wadah diberi aerasi. Selama penelitian kualitas air dibiarkan secara alami. Ikan uji terlebih dahulu diadaptasi selama 15 hari dengan memberikan pakan uji sesuai dengan konsentrasi prebiotik. Selama adaptasi pakan kualitas air dijaga.

Pada pencampuran prebiotik ke dalam pakan pakan komersial, dosis prebiotik yang sesuai dengan perlakuan dimasukkan kedalam formulasi pakan kemudian dilakukan *repeleting* dan dikeringkan dengan bantuan sinar matahari. Komposisi bahan penyusun pakan yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Pemberian pakan dilakukan empat kali dalam sehari yaitu pagi, siang dan sore secara sekenyangnya atau *at satiation*. Pengujian ini terdiri dari 4 perlakuan pakan dengan 3 kali ulangan, yaitu perlakuan :

- A : pakan tanpa penambahan prebiotik (kontrol)
- B : pakan dengan penambahan prebiotik sebesar 1% TPT 5%

- C : pakan dengan penambahan prebiotik sebesar 2% TPT 5%
 D : pakan dengan penambahan prebiotik sebesar 3% TPT 5%

Tabel 1. Komposisi bahan penyusun pakan.

Bahan pakan	Perlakuan prebiotik (%)			
	A	B	C	D
Pakan komersial	92	91	90	89
Tepung tapioka	8	8	8	8
Prebiotik	0	1	2	3
Jumlah	100	100	100	100

Analisis Data

Hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis ragam dengan tingkat kepercayaan 95%. Untuk melihat perbedaan perlakuan maka dilakukan uji lanjut dengan uji *Duncan's Multi Range* dengan menggunakan program komputer *SPSS IBM 20*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian selama 14 hari untuk setiap parameter, dapat dilihat pada Tabel 2. Pengukuran kualitas air dilakukan selama 14 hari. Parameter pendukung yang diukur adalah suhu, pH, dan oksigen terlarut. Hasil parameter pengukuran kualitas air antara lain suhu masih tergolong optimal yaitu berkisar antara 22°C - 31°C (Popma & Lovshin 1996). Kemudian nilai pH masih dalam batas optimum ikan nila dapat bertahan pada pH 5 dan ikan nila akan mengalami kematian apabila nilai pH 11 atau lebih (Popma & Lovshin 1996). Selanjutnya ikan nila yang dibudidayakan dapat bertahan pada oksigen terlarut kurang dari 0,5 mg/l (Popma & Lovshin 1996). Parameter kualitas air memiliki pengaruh besar terhadap konsentrasi amonia selama pemeliharaan.

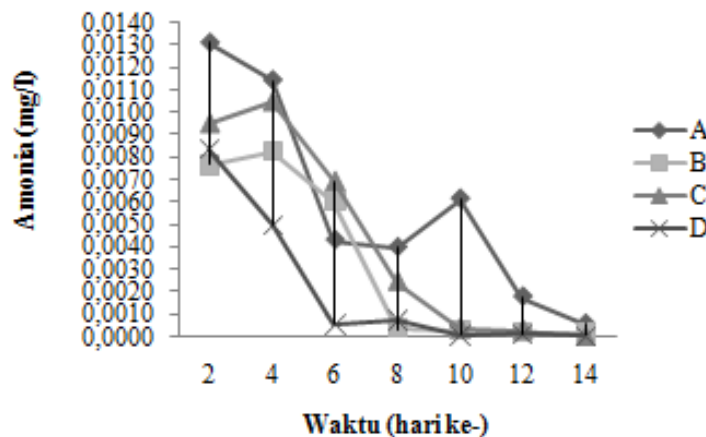
Tabel 2. Nilai Amoniak selama pemeliharaan ikan

Parameter	Perlakuan			
	(A)	(B)	(C)	(D)
Amonia (mg/l)	0,0006-0,0131	0,0002-0,0083	0,000-0,0105	0,001-0,0084
Suhu (°C)	27,33-27,67	27,33-27,67	27,33-27,67	27,33-27,67
DO (mg/l)	1,77-2,87	2,73-4,00	2,63-4,03	3,03-4,07
pH	7	7	7	7
SR (%)	73,33 ± 11,55	93,33 ± 5,77	73,33 ± 11,55	83,33 ± 5,77

Nilai amonia air pemeliharaan ikan nila pada Gambar 1 mengalami penurunan untuk semua perlakuan pada hari ke-2 sampai hari ke-14. Nilai amonia tertinggi pada hari ke-2 sampai hari ke-4. Amonia mengalami penurunan cukup drastis pada hari ke-6 sampai hari ke-8 kemudian mengalami kestabilan pada hari ke-10 sampai hari ke-14. Namun tidak pada perlakuan prebiotik 0% karena pada hari ke-10 amonia kembali naik setelah itu kembali turun pada hari ke-12 dan mengalami kestabilan pada hari ke-14. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa

perlakuan 0% berbeda nyata terhadap perlakuan 1%, perlakuan 2%, dan perlakuan 3% ($P < 0,05$).

Selama pemeliharaan konsentrasi amonia pada perlakuan 0% menunjukkan nilai amonia ikut mengalami penurunan hingga akhir penelitian (Gambar 1). Hal ini diduga masuknya mikroorganisme lain kedalam perlakuan kontrol yang berasal dari perlakuan prebiotik melalui perantara alat yang digunakan selama penelitian. Dalam penelitian aplikasi prebiotik sebaiknya dilakukan dengan lingkungan yang aseptik (Ringo *et al* 2010).



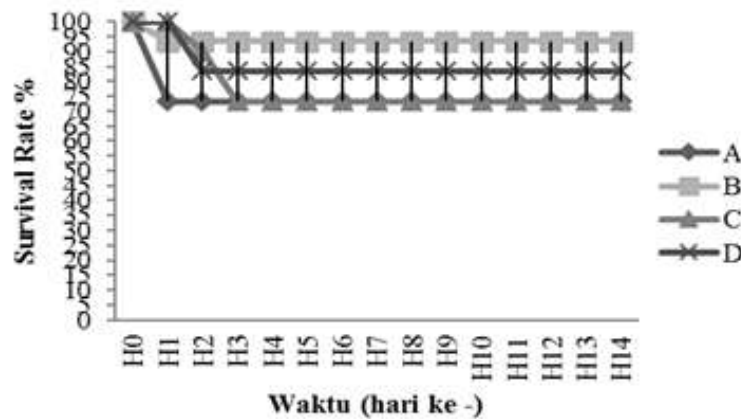
Gambar 1. Kandungan amonia pada media pemeliharaan ikan nila dengan penambahan jumlah prebiotik yang berbeda selama 14 hari.

Nilai konsentrasi amonia yang didapat selama pemeliharaan setelah dilakukan uji analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan 0%, perlakuan 1%, perlakuan 2%, dan perlakuan 3% memberikan hasil yang berpengaruh berbeda nyata untuk nilai amonia ($P < 0,05$). Hal ini diduga meningkatnya penyerapan nutrisi pada pakan dalam saluran pencernaan ikan. Prebiotik yang dimakan bakteri dalam saluran pencernaan berasal dari karbohidrat serat terutama oligosakarida yang tidak tercerna dan merangsang pertumbuhan bakteri probiotik saluran pencernaan (Teitelbaum & Walker 2002). Arief *et al.* (2014) menyatakan adanya keseimbangan antara bakteri saluran pencernaan ikan menyebabkan bakteri probiotik bersifat antagonis terhadap bakteri pathogen sehingga saluran pencernaan ikan lebih baik dalam mencerna dan menyerap nutrisi pakan.

Bakteri yang terdapat dalam probiotik memiliki mekanisme dalam menghasilkan beberapa enzim untuk pencernaan pakan seperti amylase, protease, lipase dan selulose. Enzim tersebut yang akan membantu menghidrolisis nutrisi pakan (molekul kompleks), seperti memecah karbohidrat, protein dan lemak menjadi molekul yang lebih sederhana akan mempermudah proses pencernaan dan penyerapan dalam saluran pencernaan ikan (Putra 2010). Berdasarkan dari penelitian dari Afzriansyah (2014) mengenai pemberian pakan dengan penambahan prebiotik selama pemeliharaan 40 hari dapat meningkatkan jumlah populasi bakteri di dalam saluran pencernaan ikan nila yaitu pada perlakuan prebiotik 0% sebesar 11,91 (Log CFU/g), perlakuan prebiotik 1% sebesar 12,22 (Log CFU/g) dan perlakuan prebiotik 2% sebesar 12,37 (Log CFU/g). Boyd dan Gross (1998) menyatakan konsentrasi bakteri probiotik yang sesuai mampu

menjaga kualitas air budidaya sehingga diharapkan dapat meningkatkan jumlah tingkat kelangsungan hidup ikan yang dibudidayakan.

Hasil tingkat kelangsungan hidup selama penelitian pada hari ke-1 banyak ikan yang mengalami kematian yaitu pada perlakuan prebiotik 0% sebanyak 8 ekor, dan untuk perlakuan prebiotik 1% sebanyak 2 ekor kemudian pada hari ke-2 ikan mengalami kematian sebanyak 3 ekor pada perlakuan prebiotik 2% dan perlakuan prebiotik 3% mengalami kematian sebanyak 5 ekor, pada hari ke-3 ikan yang mengalami kematian sebanyak 5 ekor untuk perlakuan 2% (Gambar 2). Setelah hari ke-4 sampai hari ke-14 tingkat kelangsungan hidup ikan cenderung stabil tidak terdapat ikan yang mengalami kematian (Gambar 2). Faktor yang mungkin dapat menyebabkan penurunan pada tingkat kelangsungan hidup ikan pada hari ke-1 sampai sampai ke-3 adalah kualitas air yang telah menurun karena pada awal pemeliharaan nilai amonia menunjukkan kisaran yang cukup tinggi (Gambar 2).



Gambar 2. Tingkat kelangsungan hidup selama penelitian dari hari ke-1 sampai hari ke-14.

Sebelum dilaksanakan penelitian ikan nila dipelihara terlebih dahulu selama 15 hari untuk tahap adaptasi pakan prebiotik. Selama adaptasi air sebagai media dijaga kualitasnya dengan cara disiphon dan diganti airnya sebanyak satu kali sehari. Setelah 15 hari dilakukan adaptasi terhadap pakan prebitoik kemudian dilaksanakan penelitian selama 14 hari. Selama penelitian kualitas air dibiarkan secara alami dengan tidak dilakukan penyiponan dan pergantian air sehingga menyebabkan terakumulasinya limbah metabolisme dalam perairan. Pada perlakuan prebiotik 0% mengalami penurunan kualitas air diduga pakan mengandung protein berlebihan kelebihan asam amino tidak tercerna mengakibatkan kandungan N dalam perairan meningkat sehingga terjadi pencemaran amonia dan nitrat (Afriyanto & Liviawaty 2005), sedangkan perlakuan penambahan prebitoik 1%, 2%, dan 3% penambahan prebiotik meningkatkan jumlah bakteri probiotik sehingga konsentrasi bakteri probiotik yang sesuai mampu menjaga kualitas air budidaya (Boyd & Gross 1998; Arief *et al.* 2014).

KESIMPULAN

Pakan dengan penambahan prebiotik dapat menurunkan nilai amonia pada ikan uji dibandingkan dengan pakan kontrol. Penambahan prebiotik 2% dalam pakan menghasilkan nilai amoniak terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Adapun saran yang dapat diberikan adalah perlu adanya penelitian lanjutan terkait dengan pengukuran amonia pada jenis ikan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriyanto E, Liviawaty E. 2005. *Pakan Ikan dan Perkembangannya*. Yogyakarta : Kanisius.
- Arief M, Fitriani N, Subekti S. 2014. Pengaruh Pemberian Probiotik Berbeda Pada Pakan Komersial Terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp.*). Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan (VI).
- Afzriansyah. 2014. Aplikasi Prebiotik Untuk Meningkatkan Nilai Kecernaan Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) [Skripsi]. Serang : Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Boyd CE, Gross A. 1998. Use of probiotics for improving soil and water quality in aquaculture ponds. In Flegel TW (ed) *Advances in shrimp biotechnology*. National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, Bangkok (1).
- Kumar SM, Swarnakumar, Silvakumar, Thangaradjou, Kannan. 2008. Probiotics in Aquaculture : Importance and Future Perspectives. Indian J. Microbial: review springer.
- Popma JT, Lovshin LL. 1996. *World Wide Prospects For Commercial Production Of Tilapia*. Alabama : Departement of Fisheries And Aquaculture Auburn University.
- Putra AN. 2010. Studi Probiotik, Prebiotik dan Sinbiotik untuk Meningkatkan Kinerja Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). [Tesis]. Bogor : Program Pascasarjana, Insitut Pertanian Bogor.
- Putra I, Setiyanto DD, Wahyuningrum D. 2011. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan *Oreochromis niloticus* Dalam Sistem Resirkulasi. Jurnal Perikanan dan Kelautan 16(1).
- Ringo E, Olsen RE, Gifstad, Dalmo RA, Amlund, Hemre, Bakke 2010. Probiotics in aquaculture: a review. *Aquaculture Nutrition* 16.
- Teitelbaum JE, Walker WA. 2002. Nutritional impact of pre- and probiotics as protective gastrointestinal organism. *Annual Review of Nutrition*, 22.
- Wang Bo-Yan, Rong Li, Lin Junda. 2008. Probiotics in Aquaculture : Challenges and Outlook. *Aquaculture* 281.